

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 200 16 637.9

Anmeldetag: 26. September 2000

Anmelder/Inhaber: TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co KG,
Aschaffenburg/DE

Bezeichnung: Fahrzeuglenkrad

IPC: B 62 D 1/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 30. Juli 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

26. September 2000

5 TRW Automotive Safety Systems
GmbH & Co. KG
Hefner-Altenneck-Strasse 11
D-63743 Aschaffenburg

10 Unser Zeichen: T 9398 DE
KI/mr

15

Fahrzeuglenkrad

20

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeuglenkrad, mit einer Nabe,
wenigstens einer Speiche und einem Lenkradkranz.

25

Im Fahrbetrieb kann es zu Vibrationen des Fahrzeuglenkrads
kommen, was lange Fahrten für den Fahrer anstrengend macht und das
Lenkgefühl verschlechtert. Es sind deshalb Bestrebungen im Gange, das
Lenkrad gegenüber der Lenkwelle zu dämpfen oder zum Beispiel das Gas-
sack-Modul schwingend in der Lenkradnabe zu befestigen.

30

Die Erfindung schafft ein Fahrzeuglenkrad, welches bei einfachem
Aufbau ein hohes Maß an Fahrkomfort dank geringer Vibrationsneigung
bietet. Dies wird bei einem Fahrzeuglenkrad der eingangs genannten Art
dadurch erreicht, daß an der Speiche eine Schwingungsentkoppelungsein-
richtung vorgesehen ist, die den Lenkradkranz von wenigstens einem
Abschnitt der Speiche schwingungsmäßig wenigstens weitgehend entkop-
pelt. Beim erfindungsgemäßen Fahrzeuglenkrad ist zwischen Lenkradnabe
und Lenkradkranz, also entweder innerhalb der Speiche oder am Übergang
Speiche zu Lenkradkranz eine Einrichtung zur Schwingungsentkoppelung
vorgesehen, so daß der Lenkradkranz zumindest geringer vibriert als
bei bislang bekannten Lenkrädern.

35

Die Schwingungsentkoppelungseinrichtung wird durch ein elastisches Lager gebildet, wie die bevorzugte Ausführungsform vorsieht, wobei das Lager zum Beispiel ein Verbundlager ist. Es besteht aus mehreren Teilen, von denen einige so elastisch sind, daß sie
5 Vibrationen, die beispielsweise im Bereich der Lenkradnabe oder der Lenkwelle auftreten, nicht in den Lenkradkranz weiterleiten.

Die Speiche und/oder der Lenkradkranz können eine Umschäumung aufweisen, die Teil des Lagers ist, so daß das Lager kostengünstig
10 ausgebildet werden kann und beim Umschäumprozeß wenigstens zum Teil hergestellt wird.

Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß das Lager einen Zapfen und eine Aufnahmeschale (z.B. eine Buchse) für den Zapfen aufweist, zwischen denen ein elastisches Ausgleichselement angeordnet
15 ist. Der Lenkradkranz weist vorzugsweise ergänzend hierzu einen Skelettring auf, wobei am Skelettring der Zapfen oder die Aufnahmeschale befestigt ist und die Speiche das jeweilige Gegenstück, also die Aufnahmeschale bzw. den Zapfen aufweist.

20 Um den Zapfen in die Aufnahmeschale bei der Montage zu bringen, ist beispielsweise die Speiche so flexibel ausgebildet, daß bei der Montage der Zapfen axial in die Aufnahmebuchse einrasten kann.

25 Eine andere Möglichkeit der Verbindung der durch die Schwingungsentkoppelungseinrichtung voneinander getrennten Teile besteht darin, die Speiche in Speichenabschnitte zu teilen, die sich zur Schaffung eines Befestigungsflansches überlappen. Im Bereich des Befestigungsflansches kann beispielsweise die Schwingungsentkoppelungseinrichtung
30 vorgesehen sein. Darüberhinaus können die Speichenabschnitte auch das Einführen des Zapfens in die Aufnahmeschale ermöglichen, denn üblicherweise ist der Lenkradkranz ungeteilt, so daß ein radiales Fügen von radialen inneren Abschnitten des Lenkrades in radial äußere Abschnitte nur mit erhöhtem konstruktiven Aufwand möglich ist.

35

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß die Speiche in Speichenabschnitte geteilt ist, die durch ein die Speichenabschnitte

umgebendes Lager als Schwingungsentkoppelungseinrichtung miteinander verbunden sind. Das Lager umschließt die Speichenabschnitte wie eine Hülse und arretiert sie aneinander derart, daß einerseits zwar die Lenkkräfte übertragen werden, andererseits aber eine Schwingungsentkoppelung in einem bestimmten Frequenzbereich erreicht wird.

Das Verbinden der Speiche mit dem möglichst ungeteilten Lenkradkranz kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß der Lenkradkranz mit einem Skelettring aus Blech ausgestattet ist, der so gebogen wird, daß er das dem Skelettring zugewandte Ende der Speiche zwischen seinen Rändern aufnimmt. Diese Art der Befestigung ist sehr einfach und billig herzustellen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lenkrades,

Figur 2 eine vergrößerte Ansicht des in Figur 1 mit X bezeichneten Bereichs, teilweise im Schnitt,

Figur 3 eine Schnittansicht im Bereich des Übergangs Speiche zu Lenkradkranz gemäß einer zweiten Ausführungsform,

Figur 4 eine Schnittansicht im Bereich des Übergangs Speiche zu Lenkradkranz gemäß einer dritten Ausführungsform,

Figur 5 eine Schnittansicht im Bereich des Übergangs Speiche zu Lenkradkranz gemäß einer vierten Ausführungsform,

Figur 6 eine Schnittansicht im Bereich des Übergangs Speiche zu Lenkradkranz gemäß einer fünften Ausführungsform,

Figuren 7 und 8 schematische Darstellungen verschiedener Phasen der Montage des erfindungsgemäßen Lenkrades,

Figur 9 eine Schnittansicht durch eine sechste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lenkrades,

Figur 10 eine Schnittansicht im Bereich des Übergangs Speiche zu Lenkradkranz gemäß einer siebten Ausführungsform und

Figur 11 eine Querschnittsansicht längs der Linie XI-XI in Figur 10.

10 In Figur 1 ist ein Fahrzeuglenkrad dargestellt, welches eine Nabe 3, einen Lenkradkranz 5 und vier Speichen 7 aufweist. Mit 9 ist ein Hupentasterfeld, und mit 11 sind Multifunktionsschalter bezeichnet. Jede Speiche 7 ist in einen äußeren und einen radial inneren Speichenabschnitt 13 bzw. 17 geteilt, um den Lenkradkranz 5 gegenüber der Nabe 15 3 schwingungsmäßig weitestgehend zu entkoppeln. Hierzu ist in jeder Speiche 7 eine Schwingungsentkoppelungseinrichtung im Bereich des Übergangs der Speichenabschnitte 13, 17 vorgesehen, die in Figur 2 besser zu erkennen ist. Der innere Speichenabschnitt 17 weist einen Zapfen 19 auf, der in ein Verbundlager 21 gesteckt ist, das in einer 20 Öffnung in dem äußeren Speichenabschnitt 13 sitzt. Das Verbundlager 21 ist aus mehreren elastischen Ringen zusammengesetzt, die eine Schwingungsentkoppelung des Lenkradkranzes 5 mit daran befestigtem äußeren Speichenabschnitt 13 vom inneren Speichenabschnitt 17 samt Nabe 3 erreicht.

25

Das Verbundlager 21 bildet ein elastisches Ausgleichselement und das äußere Speichensegment 13 eine Aufnahmeschale für den Zapfen 19 und das Lager 21.

30

Figur 3 zeigt das Innere des Lenkradkranzes, in dem ein Skelettring 23 vorgesehen ist, welcher von einer PU-Umschäumung 25 umgeben ist. Im Bereich des Übergangs zu den Speichen 7, deren Umschäumung nicht explizit dargestellt ist, ist eine Aufnahmeschale 27 am Skelettring 23, z. B. durch Schweißen befestigt, sie kann aber auch angegossen sein. Auch die Aufnahmeschale 27 wird umschäumt, wobei die 35 Umschäumung 25 auch im Inneren 29 der Schale 27 vorgesehen ist. In diesem Bereich ersetzt die Umschäumung das Verbundlager 21 in Figur 2 und bildet das elastische Ausgleichselement, in das der Zapfen 19 der

Speiche 7 ragt. Die Schwingungsentkoppelung wird bei dieser Ausführungsform folglich durch die Aufnahmeschale 27, die PU-Umschäumung 25 im Bereich des Inneren 29 der Aufnahmeschale 27 und den Lagerzapfen 19 gebildet. Die Entkoppelung erfolgt hier zwischen dem Lenkradkranz 5 und der gesamten Speiche 7.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 ist die Lagerschale 27' an den Skelettring 23 angegossen. Das elastische Ausgleichselement im Inneren der Aufnahmeschale 27' wird durch eine eingesetzte, elastische Buchse 21' gebildet, in die der Zapfen 19 ragt. Bei der Ausführungsform nach Figur 4 ist von außen keine Unterteilung der Speiche 7 mehr zu sehen, vielmehr ist die Schwingungsentkoppelungseinrichtung am Übergang Speiche zu Lenkradkranz angeordnet, so daß nur noch der Lenkradkranz schwingungsmäßig entkoppelt wird.

Bei der Ausführungsform nach Figur 5 ist eine gespritzte topfförmige Buchse 21'' in den Lenkradkranz 5 eingesetzt, um die Schwingungsentkoppelung zu erreichen.

Bei der Ausführungsform nach Figur 6 ist jede Speiche 7 in zwei bereits erläuterte Speichenabschnitte 13, 17 unterteilt, wobei auch das Speichenskelett aus zwei Abschnitten 33, 37 besteht, welche umschäumt sind. Die Umschreibung ist mit 39 bezeichnet. Die Skelettabschnitte 33, 37 werden von einem elastischen Lager 41, bestehend aus in die Umschäumung 39 eingebundenen Lagerabschnitten 43, 45 umgeben, um eine kräftemäßige Verbindung der Speichenabschnitte 13, 17 bei gleichzeitiger Schwingungsentkoppelung zu erreichen.

Da die Speichen üblicherweise einstückig mit der Nabe verbunden sind, müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Zapfen 19 in die entsprechenden Lager stecken zu können.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 7 und 8 besteht der Skelettabschnitt von Nabe 3 und Speichen 7 aus Blech. Der Lenkradkranz 5 hat eine nicht näher dargestellte Aufnahmeschale, die durch eine Öffnung 71 charakterisiert wird. Zu Beginn der Montage (Figur 7) steht das obere Ende 73 der Speiche 7 schräg nach außen und oben, so daß es nicht oder nur geringfügig in die Öffnung 71 ragt. Durch axiales Ver-

5 schieben des Lenkradkranzes 5 in Pfeilrichtung bei gleichzeitigem Festhalten der Nabe 3 werden die Speichen 7 nach unten gedrückt und plastisch verformt, wobei das radial äußere obere Ende 73 ebenfalls gebogen wird und nach außen in die Öffnung 71 wandert. Figur 8 zeigt dann den fertig gefügten Zustand. In diesem Zustand kann beispielsweise das Blechskelett der Speichen 7 umschäumt werden.

10 Bei der Ausführungsform nach Figur 9 wird dies beispielsweise dadurch erreicht, daß die Speichenabschnitte 13, 17 jeweils Befestigungsflansche 51, 53 aufweisen, die sich überlappen. Im Bereich der Befestigungsflansche 51, 53 sind die Speichenabschnitte 13, 17 miteinander verschraubt. Der Speichenabschnitt 13 ist in eine hier nicht näher dargestellte Aufnahmeschale im Lenkradkranz 5 gesteckt.

15 Bei der Ausführungsform nach den Figuren 10 und 11 hat der Lenkradkranz einen Skelettring 81 aus Blech. Der obere Rand 83 des Skelettrings 81 ist vor Beginn des Zusammenbaus des Lenkrads nach oben gebogen, wie in Figur 10 gezeigt ist. Dadurch kann von oben die Nabe samt Speichen 7, Zapfen 19 und auf die Zapfen 19 aufgesetzte elastische Lager 21 in den Skelettring 81 eingesetzt werden. An-
20 schließend wird der obere Rand 83 in Pfeilrichtung nach unten gebogen und drückt auf das Lager 21, so daß dieses, wie in Figur 11 gezeigt ist, im Skelettring 81 aufgenommen und gehalten wird.

5 TRW Automotive Safety Systems
GmbH & Co. KG
Hefner-Alteneck-Strasse 11
D-63743 Aschaffenburg

10 Unser Zeichen: T 9398 DE
KI/mr

Schutzansprüche

15

1. Fahrzeuglenkrad, mit
einer Nabe (3),
wenigstens einer Speiche (7) und
20 einem Lenkradkranz (5),

dadurch gekennzeichnet, daß an der Speiche (7) eine Schwingungs-
entkoppelungseinrichtung vorgesehen ist, die den Lenkradkranz (5) von
wenigstens einem Abschnitt (17) der Speiche (7) schwingungsmäßig
wenigstens weitgehend entkoppelt.

25

2. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Schwingungsentkoppelungseinrichtung am Übergang Speiche (7) zu
Lenkradkranz (5) vorgesehen ist.

30

3. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Schwingungsentkoppelungseinrichtung innerhalb der Speiche (7) vor-
gesehen ist und Speichenabschnitte (13, 17) schwingungsmäßig voneinan-
der trennt.

35

4. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingungsentkoppelungseinrichtung
durch ein elastisches Lager (21; 21'; 21''; 41) gebildet ist.

5. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (21) ein Verbundlager ist.

5 6. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Speiche (7) und/oder der Lenkradkranz (5) eine Umschäumung (25) aufweisen/aufweist und daß die Umschäumung (25) Teil des Lagers ist.

10 7. Fahrzeuglenkrad nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Lager (21') einen Zapfen (19) und eine Aufnahmeschale (27; 27') für den Zapfen (19) aufweist, wobei zwischen Aufnahmeschale (27; 27') und Zapfen (19) ein elastisches Ausgleichselement angeordnet ist.

15 8. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenkradkranz (5) einen Skelettring (23) aufweist, wobei am Skelettring der Zapfen (19) oder die Aufnahmeschale (27; 27') befestigt ist und die Speiche (7) die Aufnahmeschale (27; 27") bzw. den Zapfen (19) aufweist.

20 9. Fahrzeuglenkrad nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Speiche (7) so flexibel ausgebildet ist, daß bei der Montage der Zapfen in die Aufnahmeschale (27; 27') eindringen kann.

25 10. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Speiche (7) in Speichenabschnitte (13, 17) geteilt ist und diese Befestigungsflansche (51, 53) aufweisen, welche sich überlappen.

30 11. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Speiche (7) in Speichenabschnitte (13, 17) geteilt ist, die durch ein die Speichenabschnitte (13, 17) umgebendes Lager (41) als Schwingungsentkoppelungseinrichtung miteinander verbunden sind.

35 12. Fahrzeuglenkrad nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Lenkradkranz (5) mit einem Skelettring (81) aus Blech, der so gebogen ist, daß er das dem Skelettring (81) zugewandte Ende der Speiche (7) zwischen seinen Rändern aufnimmt.

AC

10/13



Fig. 1

8

26.09.00

11

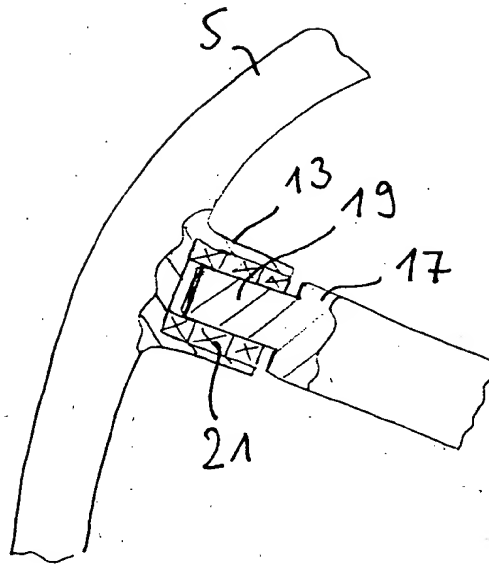


Fig. 2

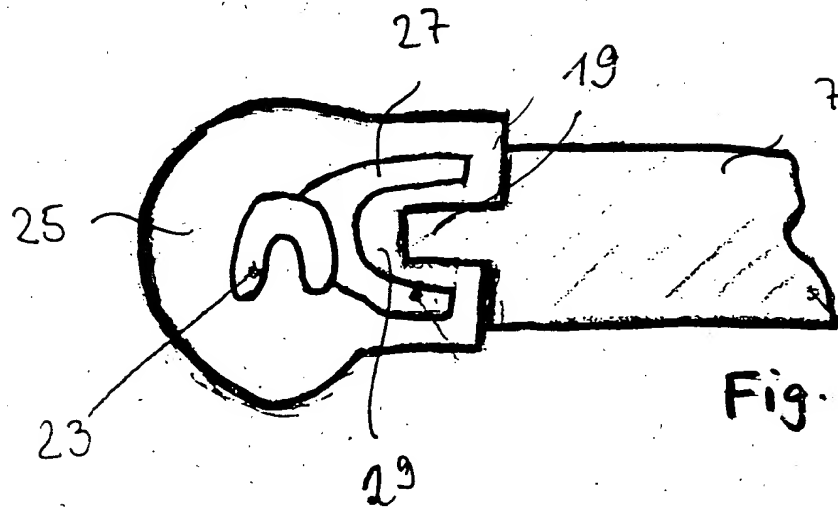


Fig. 3

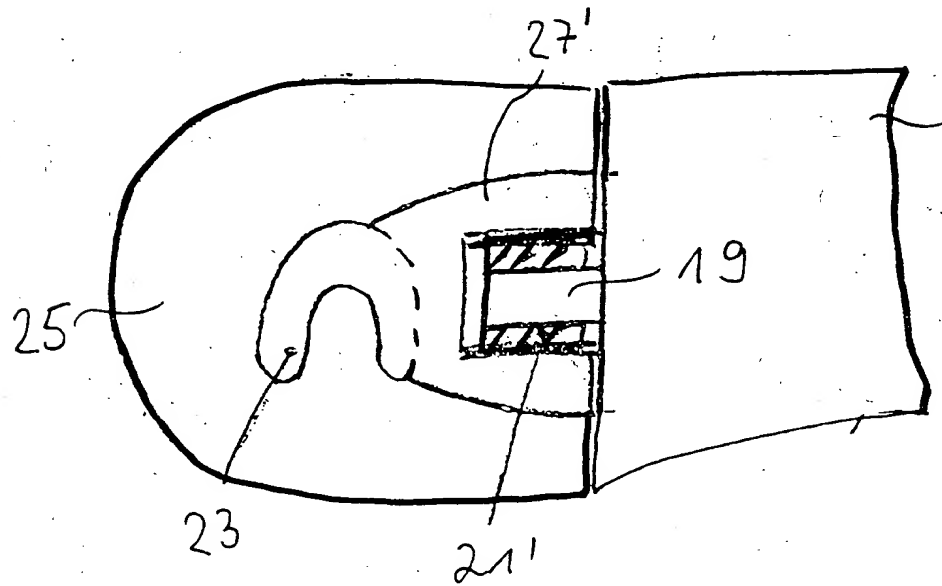


Fig. 4

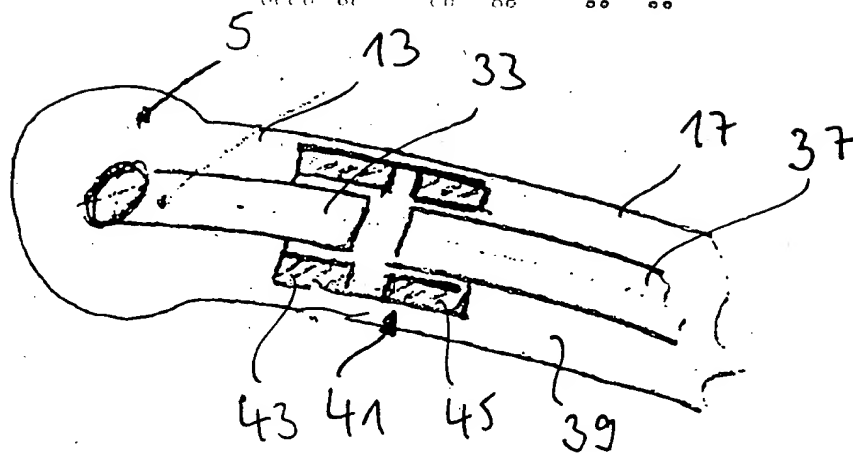


Fig. 6

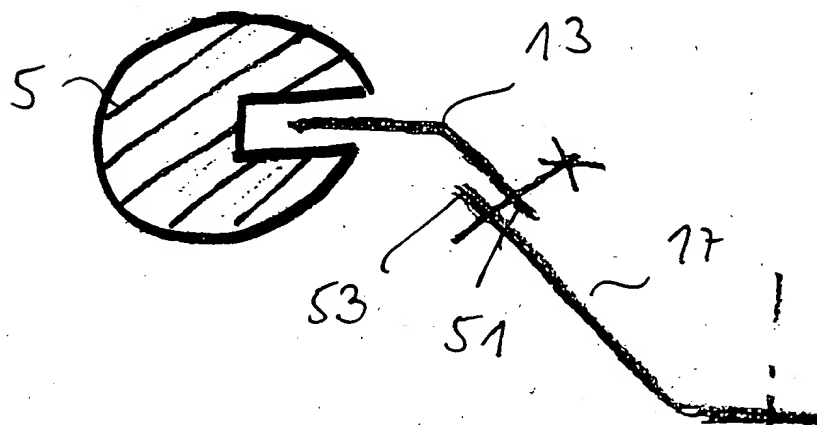


Fig. 9

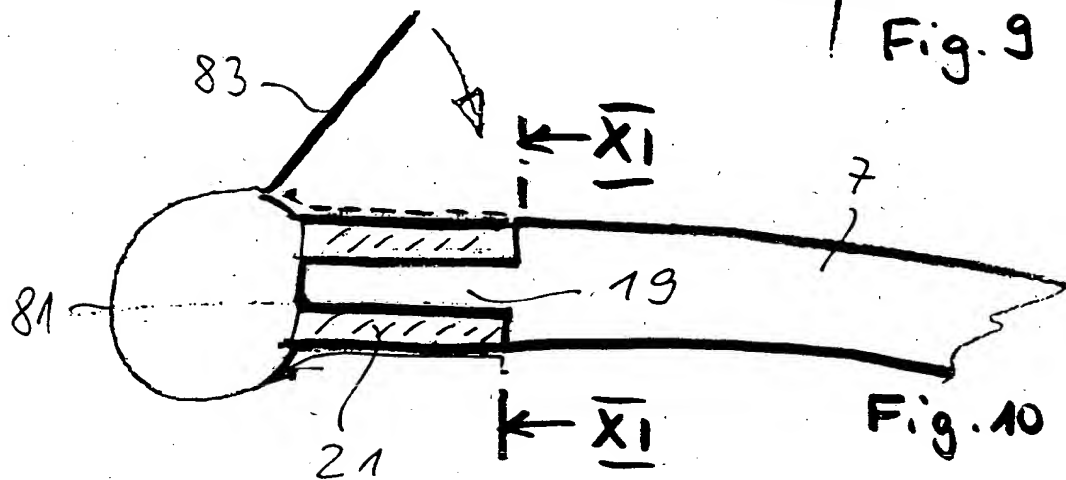


Fig. 10

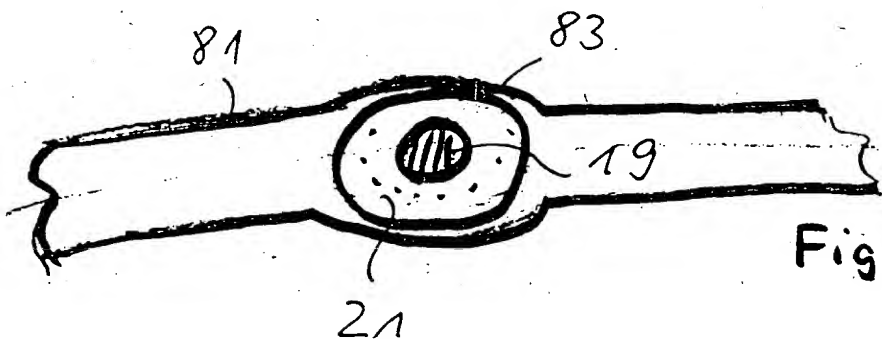


Fig. 11



Creation date: 05-24-2004
Indexing Officer: GTELILA - GETAHUN TELILA
Team: OIPEScanning
Dossier: 09963909

Legal Date: 12-31-2001

No.	Doccode	Number of pages
1	IDS	5
2	FOR	6
3	FOR	9
4	FOR	2

Total number of pages: 22

Remarks:

Order of re-scan issued on